

JP-A-H4-310444 discloses a multiplex communication system for a vehicle. In this system, if one of control switches on a master station or one of remote stations is turned on when the system is in a sleep mode, an activation signal generating means outputs an activation signal synchronized with the operation of turning on. Each of the other remote stations detects the activation signal on a multiplex communication line by an activation means, and thereby a clock generation circuit of the remote station is activated so that the remote stations can communicate. In this way, the master station or the remote station which includes the activation signal generating means is activated at the same timing as the remote stations which does not include the activation signal generation means is activated. Therefore it is prevented that some of the remote stations determine by mistake that the activation signal outputted on the multiplex communication line is not an activation signal. Accordingly each of the remote stations can be certainly activated.

特開平4-310444

(43) 公開日 平成4年(1992)11月2日

(51) Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 R 16/02		M 7626-3D		
G 0 5 B 15/02		A 7740-3H		
H 0 4 Q 9/00	3 0 1 D	7060-5K		
	3 2 1 D	7060-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-103836

(22) 出願日 平成3年(1991)4月8日

(71) 出願人 000002967

ダイハツ工業株式会社

大阪府池田市ダイハツ町1番1号

(72) 発明者 三宅 克実

大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 吉田 茂明 (外2名)

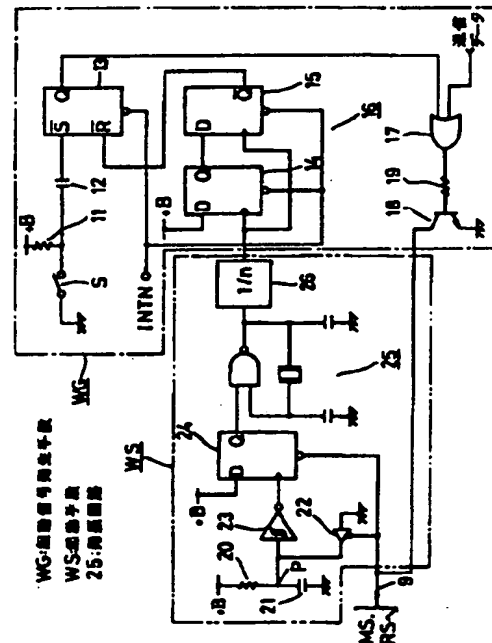
(54) 【発明の名称】 車両用多重通信システム

(57) 【要約】

【目的】 この発明は、スリープモードの各リモートステーションを確実に起動できるようにすることを目的とする。

【構成】 起動信号発生手段WGから操作スイッチSのオンに同期して起動信号が伝送路9に出力され、各リモートステーションの起動手段WSにより伝送路9への起動信号が検出されてスリープ解除され、各リモートステーションが通信可能状態に起動される。

【効果】 従って、起動信号発生手段WGに備えたりリモートステーションと他のリモートステーションを必ず同じタイミングで起動でき、従来のような起動信号を起動信号でないとの誤判定を防止でき、各リモートステーションを確実に起動できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車の操作スイッチ、ランプ、センサ等の装備品をそれぞれの機能に基づいてひとつのマスターステーション及び複数のリモートステーションにグループ分けし、多重通信線により前記マスターステーションと前記各リモートステーションとを接続し、前記マスターステーションから前記各リモートステーションの識別コード又は直接交信コードを送信して前記各ステーション間で交信を行い、前記マスターステーション及び前記各リモートステーションが、前記イグニッションスイッチ及びすべての前記操作スイッチがオフの状態時に、内蔵のクロック発振回路の発振を停止したスリープモードに移行する機能を有する車両用多重通信システムにおいて、少なくともひとつの前記リモートステーションに設けられ当該リモートステーションに属する前記操作スイッチのオンに同期して起動信号を発生し前記多重通信線に出力する起動信号発生手段と、前記各リモートステーションに設けられ前記多重通信線への前記起動信号を検出してスリープモードの前記各リモートステーションの前記クロック発振回路を起動する起動手段とを備えたことを特徴とする車両用多重通信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、自動車に設けられたマスターステーションと各リモートステーションとの間を多重通信線により接続し、多重通信線を介してこれらのステーション間で交信を行う車両用多重通信システムの制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、自動車の高機能化に伴って増大したワイヤーハーネスの削減等を目的とした多重通信システムの開発が盛んに行われ、本件出願人も特開平1-119448号公報に記載のような多重通信システムを提案しており、この多重通信システムは図3に示すように構成されている。

【0003】 即ち、多重通信システム1は、CPU21、直接交信コード発生器22、バスドライバ23を備え助手席のシートの下に設置されたマスターステーション（以下MSという）2と、リモートステーション（以下RSという）であるフロントターミナルステーション（以下FTSという）3、オートマチックトランスミッションステーション（以下ATSという）4、コンビネーションスイッチステーション（以下CSSという）5、メータインジケータステーション（以下MISという）6、グラフィックモニタステーション（以下GMSという）7、及びリアターミナルステーション（以下RTSという）8とを備え、MS2とリモートステーションであるこれらのRS3～8とが多重通信線である伝送路9により接続されている。

【0004】 さらに、MS2にはイグニッションスイ

チ10のほか、ドアロック解除スイッチなどが接続されている。

【0005】 ここで、FTS3は自動車のフロント部に設置され、水温センサ、オイルプレッシャゲージ、ワイパーモータ、フロントハザードランプ、ウォッシュポンプ等の自動車フロント部にある装備品の制御を行う。

【0006】 また、ATS4はシフトレバーの近傍に設置され、シフトポジションの検出を行う。

【0007】 さらに、CSS5はダッシュパネル部に設置され、ハザードスイッチ、ホーンスイッチ、ライティングスイッチなどの操作スイッチの状態検出を行う。

【0008】 つぎに、MIS6はインストルメントパネルの裏面に設置され、メータ、インジケータの制御を行う。

【0009】 また、GMS7はディスプレイ部に設置され、グラフィックモニタの制御を行う。

【0010】 さらに、RTS8はトランクルームの内部に設置され、排気温センサ、バックランプ、ストップランプ、リアハザードランプ、リアワイパーモータ、リアウォッシュポンプ等の自動車のリア部にある装備品の制御を行う。

【0011】 ところで、上記したMS2、各RS3～8には、暗電流を防止するためにスリープ機能が設けられており、MS2の場合、イグニッションスイッチ10がオフの状態とCSS5の各スイッチがオフのときに、内蔵のクロック発振回路が発振停止し通信を停止したスリープモードに移行し、各RS3～8の場合、MS2の通信停止が所定時間継続するときに各々の内蔵のクロック発振回路が発振停止したスリープモードに移行する。

【0012】 また、各ステーション2～8には、イグニッションスイッチ10のオン或いはCSS5に属する操作スイッチのオンにより、スリープモードから復帰する機能が設けられている。

【0013】 そして、イグニッションスイッチのオン時における交信のタイムチャートは例えば図4に示すようになり、交信をすべて休止するアイドル状態の後、MS2のCPU21からCSS5の識別コード（以下IDという）が送信され、これによりCSS5が起動されて操作スイッチの状態検出が行われ、検出結果がMS2に送信され、MS2とCSS5との交信が行われ、以下同様にして、ATS4、FTS3、RTS8、MIS6、GMS7それぞれとMS2との交信が行われたのち、MS2から直接交信コード（以下DIRという）が出力されて所要のリモートステーション間での交信が行われ、その後アイドル状態となり、所定のアイドル期間後再度上記のような手順で各ステーション間の交信が行われる。

【0014】 ところで、イグニッションスイッチ10がオフで、かつすべての操作スイッチがオフの状態になると、MS2は通信停止状態となってID、DIRは出力されず、スリープモードに移行し、各RS3～8はMS

3

2の所定時間の通信停止の継続によって内蔵のクロック発振回路が発振停止し、スリープモードに移行する。

【0015】このようにスリープモードになって、MS 2、各RS 3～8のクロック発振回路が発振が停止すると、暗電流は非常に小さくなり、従来に比べてバッテリーの消耗を大幅に抑制することができ、例えばCMOSロジック構成の場合、発振回路を停止することによって暗電流は0.1mA以下となり、停止しない場合の2mAに比べて大幅に小さくなり、バッテリーの消耗を抑制でき、長時間車を放置していてもバッテリーが放電しきることを防止できる。

【0016】一方、スリープモードを解除するには、イグニッションスイッチ10或いはMS 2、CSS 5に属する操作スイッチをオンすればよく、これらのスイッチのオンによってMS 2またはCSS 5のクロック発振回路が起動されて起動信号発生部から起動信号が発生され、この起動信号が他のRSにより受信されて正規の起動信号か否かの判定がなされ、各RSのクロック発振回路が起動されて通信可能状態となる。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】しかし従来の場合、スリープモード解除のために操作スイッチがオンされても、起動信号発生部を備えたMS 2及びCSS 5のクロック発振回路の起動と、残りのRS 3、4、6～8のクロック発振回路の起動とのタイミングが異なり、しかも各発振回路の回路特性の温度変化や電圧変化のばらつきによって起動信号を出力するタイミング、及びこの起動信号を受信、判定するタイミングがそれぞれ別個に変動するため、起動信号を出力してこの起動信号を判定する場合に、これらのタイミングのばらつきの相乗的な影響で起動信号であるにも拘らず起動信号でないといった誤判定が生じ、RSが起動しないことがあり、信頼性に欠けるという問題点があった。

【0018】そこでこの発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、スリープモードの各リモートステーションを確実に起動できるようにすることを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】この発明に係る車両用多重通信システムは、自動車の操作スイッチ、ランプ、センサ等の装備品をそれぞれの機能に基づいてひとつのマスタステーション及び複数のリモートステーションにグループ分けし、多重通信線により前記マスタステーションと前記各リモートステーションとを接続し、前記マスタステーションから前記各リモートステーションの識別コード又は直接交信コードを送信して前記各ステーション間で交信を行い、前記マスタステーション及び前記各リモートステーションが、前記イグニッションスイッチ及びすべての前記操作スイッチがオフの状態時に、内蔵のクロック発振回路の発振を停止したスリープ

4

モードに移行する機能を有する車両用多重通信システムにおいて、少なくとも一つの前記リモートステーションに設けられ当該リモートステーションに属する前記操作スイッチのオンに同期して起動信号を発生し前記多重通信線に出力する起動信号発生手段と、前記各リモートステーションに設けられ前記多重通信線への前記起動信号を検出してスリープモードの前記各リモートステーションの前記クロック発振回路を起動する起動手段とを備えたことを特徴としている。

10 【0020】

【作用】この発明においては、起動信号発生手段から操作スイッチのオンに同期して起動信号が出力され、各リモートステーションの起動手段により多重通信線への起動信号が検出されてクロック発振回路が起動され、各リモートステーションが通信可能状態に起動されるため、起動信号発生手段を備えたりリモートステーションと他のリモートステーションが必ず同じタイミングで起動され、従来のような誤判定が防止され、各リモートステーションが確実に起動される。

20 【0021】

【実施例】図1はこの発明の車両用多重通信システムの一実施例の一部の結線図であり、CSS 5の要部構成を示す。

【0022】図1に示すように、一端が接地された操作スイッチSの他端が、プルアップ抵抗11を介して電源ライン+Bに接続されると共に、コンデンサ12を介してRSフリップフロップ（以下RSF/Fという）13のSバー端子に接続されており、このRSF/F 13のクリア端子にはイニシャルリセット信号INTNが入力され、Rバー端子には起動信号長を決定する2個のDフリップフロップ（以下DF/Fという）14、15からなる信号長決定回路16の出力であるDF/F 15のQバー出力信号が入力され、RSF/F 13のQ出力端子からの信号がオアゲート17の一方の入力端子に入力されるようになっている。

【0023】ところで、一方のDF/F 14のD入力端子は電源ライン+Bに接続され、クロック端子は後述する1/n分周器26の出力端子に接続され、クリア端子には前述したイニシャルリセット信号INTNが入力されるようになっている。

【0024】また、オアゲート17の他方の入力端子にはMS 2或いは他のRS 3、4、6～8に送信すべき送信データが入力され、オアゲート17の出力信号は、エミッタが接地されコレクタが伝送路9に接続されたNPNトランジスタ18のベースに、抵抗19を介して入力され、RSF/F 13から出力されるハイレベル（以下Hという）の起動信号がオアゲート17、トランジスタ18を介して伝送路9に伝送されるようになっており、図1中の1点鎖線で囲む回路により起動信号発生手段WGが構成されている。

【0025】さらに、電源ライン+Bと接地との間に時定数用の抵抗20及びコンデンサ21の直列回路が設けられ、この抵抗20とコンデンサ21の接続点Pと接地との間にゲート22が設けられ、ゲート22の制御端子が伝送路9に接続されている。

【0026】また、接続点Pにシュミットトリガ回路23の入力端子が接続され、シュミットトリガ回路23の出力端子がDF/F24のクロック端子に接続され、DF/F24のD入力端子及びクリア端子が電源ライン+B及び伝送路9にそれぞれ接続され、DF/F24の出力端子が内蔵のクロック発振回路であるナンドゲート発振回路25のナンドゲートの入力端子に接続され、このナンドゲートの出力、即ち発振回路25の発振出力が1/n分周器26を介してDF/F14、15のクロック端子に入力されるようになっており、図1中の2点鎖線で囲む回路により起動手段WSが構成されており、この起動手段WSはCSS5以外の各RS3、4、6~8にも設けられており、起動手段WS、特に発振回路25の特性として同一特性が得られるように、各RS3~8の起動手段WSの回路部品が選定されている。

【0027】つぎに、動作について図2を参照して説明する。

【0028】いま、イグニッションスイッチ10がオフで、かつすべての操作スイッチがオフの状態になり、MS2の通信停止状態が起動手段WSの抵抗20、コンデンサ21の時定数による時間より長く続くと、この間伝送路9がHの状態を継続するため、ゲート22がオフで、接続点Pの電位が上昇し、シュミットトリガ回路23の出力がLとなってDF/F24の出力がローレベル（以下Lという）に保持され、発振回路25の出力が停止され、各RS3~8は起動手段WSの動作によってスリープモードに移行する。

【0029】このスリープモードの状態において、図2(a)に示す様に、CSS5の操作スイッチSがオンされると、RSF/F13のSバー入力がLとなってその出力は図2(b)に示すようにLからHに反転し、RSF/F13からのHの起動信号によりトランジスタ18がオンして伝送路9が接地され、図2(c)に示すように伝送路9はHからLに反転する。

【0030】そして、伝送路9のLへの反転によりゲート22がオンして接続点Pが接地され、接続点Pの電位が徐々に低下し、シュミットトリガ回路23の出力がLからHに反転し、このシュミットトリガ回路23のHへの立上がりによってDF/F24の出力が図2(d)に示すようにLからHに反転し、図2(e)に示すように、発振回路25が発振可能状態となって発振を開始する。

【0031】つぎに、発振回路25の発振が安定すると、1/n分周器26から図2(f)に示すようなシリアルデータシフトクロック(SCK)が出力され、CS

S5も含めて各RS3~8においてSCKのLへの立下りのタイミングでそのときの伝送路9のビット判定が行われ、各RS3~8がスリープモードから解除され、図2(g)に示すように、SCKの2回目のHへの立下りに同期してDF/F15のQバー出力がHからLに反転し、RSF/F13がリセットされて図2(b)に示すようにその出力がLに反転する。

【0032】ところで、前述したビット判定は、SCKの立下りのタイミングをビットセンターとして、伝送路9のレベルを判定することによって行われ、例えば“00111”（但し、負論理で表わす）のようなコード内容の信号として検出され、このコードが予め設定されたコード内容と同じであれば正確に起動信号を受信したことがわかり、前述しように各RS3~8の発振回路25の発振特性を揃えておくことによって、RS3~8の発振回路25が起動信号の立上がりからすべて同じタイミングで発振開始することになる。

【0033】従って、従来のように、CSS5の起動信号の出力タイミングと他のRS3、4、6~8の起動信号の受信、判定のタイミングが異なり、これらのタイミングが変動することにより生じる起動信号の誤判定が防止され、前述のように最初の“0”のスタートビットも含め、本来“00111”である起動信号のコードが“01111”のように誤判定されることがない。

【0034】このように、CSS5と他のRS3、4、6~8が必ず同じタイミングで起動されるため、起動信号の出力とこの起動信号の受信、判定のタイミングが従来のように変動することを防止でき、起動信号コードの誤判定をなくして各RS3~8を確実に起動することができ、

【0035】なお、起動信号発生手段WG、起動手段WSは、図1に示す構成に限らないのは言うまでもない。

【0036】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、起動信号発生手段から操作スイッチのオンに同期して起動信号が出力され、各リモートステーションの起動手段により多重通信線への起動信号が検出されてスリープ解除され、各リモートステーションが通信可能状態に起動されるため、起動信号発生手段を備えたリモートステーションと他のリモートステーションを必ず同じタイミングで起動でき、従来のような誤判定を防止でき、各リモートステーションを確実に起動することができ、信頼性の優れた車両用多重通信システムを提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の車両用多重通信システムの一実施例の一部のブロック図である。

【図2】図1の動作説明用のタイムチャートである。

【図3】この発明の背景となる車両用多重通信システムのブロック結線図である。

7

8

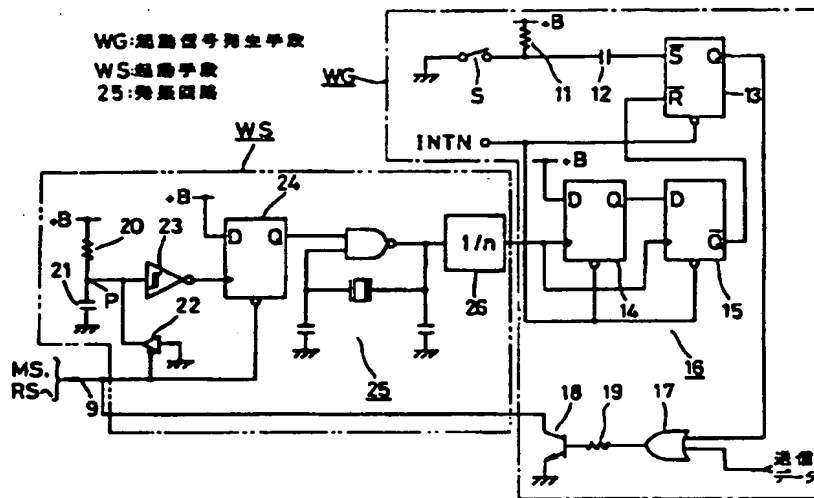
【図4】図3の動作説明図である。

【符号の説明】

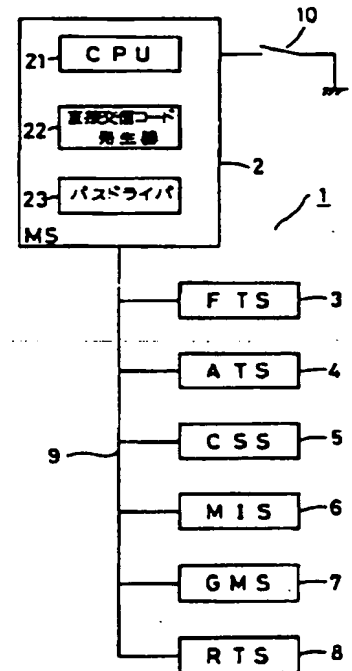
- 1 多重通信システム  
 2 MS (マスターステーション)  
 3 FTS (フロントターミナルステーション)  
 4 ATS (オートマチックトランスミッションステーション)  
 5 CSS (コンビネーションスイッチステーション)  
 6 MIS (メータインジケータステーション)  
 7 GMS (グラフィックモニタステーション)  
 8 RTS (リアターミナルステーション)  
 9 伝送路  
 10 イグニッションスイッチ  
 WG 起動信号発生手段  
 WS 起動手段  
 25 発振回路

- 6 MIS (メータインジケータステーション)  
 7 GMS (グラフィックモニタステーション)  
 8 RTS (リアターミナルステーション)  
 9 伝送路  
 10 イグニッションスイッチ  
 WG 起動信号発生手段  
 WS 起動手段  
 25 発振回路

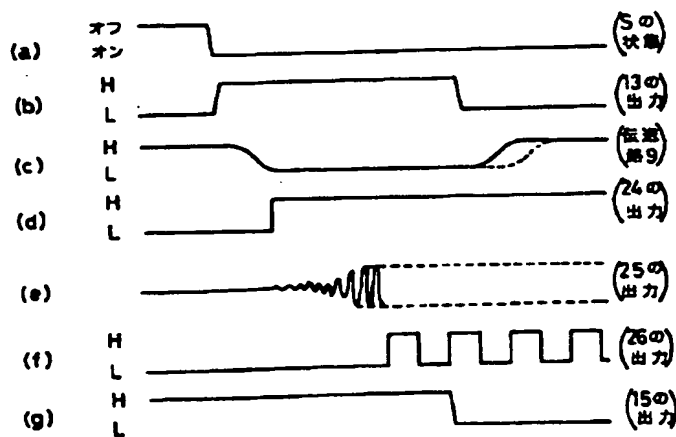
【図1】



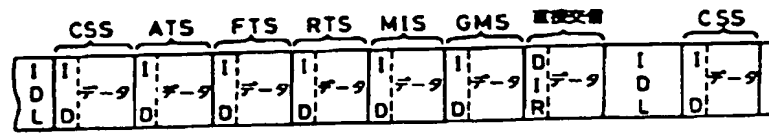
【図3】



【図2】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ ~~BLACK BORDERS~~
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ ~~FADED TEXT OR DRAWING~~
- ☒ ~~BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING~~
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ ~~LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT~~
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**